

24 65597 (4)

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949
(WGBL S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
10. MAI 1954

DEUTSCHES PATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr. 910 971
KLASSE 47c GRUPPE 14/30
S 19598 XII/47c

Harold Sinclair, London
ist als Erfinder genannt worden

Harold Sinclair, London

Hydrodynamische Kupplung der Föttinger-Bauart

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 7. April 1939 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 13. August 1953

Patenterteilung bekanntgemacht am 1. April 1954

Die Schutzdauer des Patents ist nach Gesetz Nr. 8 der Alliierten Hohen Kommission verlängert

Die Erfindung bezieht sich auf hydrodynamische Kupplungen der Föttinger-Bauart, bei welcher durch den Zwischenraum zwischen der Rückseite eines der Laufräder und einem dieses Laufrad umgebenden umlaufenden Gehäuse eine Verbindung zwischen dem Laufradspalt und einem äußeren Flüssigkeitskreislauf besteht und bei welcher ferner in diesem Zwischenraum eine mit einem der Kupplungsteile umlaufende Beschaufelung untergebracht ist,

Zur Drehachse hin besitzt dieses Gehäuse in üblicher Weise eine Öffnung, durch welche es einen Teil der Kupplung umfaßt, relativ zu dem es drehbar ist, z. B. die Welle oder einen fest angeordneten Teil, welcher die Leitungen zur Entleerung und Füllung der Kupplung enthält, oder einen zylindrischen Verteiler, der die Welle der Kupplung umschließt.

Kupplungen dieser Art werden üblicherweise verwendet, um einen ständig laufenden Motor, der gegebenenfalls mit verschiedenen Drehzahlen umlaufen kann, mit einer anzutreibenden Maschine zu verbinden, welche durch Füllen und Leeren der Kupplung in Gang gesetzt und stillgesetzt wird, und welcher durch Änderung der Kupplungsfüllung eine in weiten Grenzen veränderliche Geschwindigkeit erhalten soll. Es hat sich herausgestellt, daß bei hohem Schlupf, z. B. während des Anfahrens aus der Ruhe heraus unter Last, wenn ein erhebliches Drehmoment entsteht, die Flüssigkeit im Arbeitskreis durch Wirbelwirkung unter relativ hohem Druck in den Zwischenraum zwischen der Rückseite des Läufers und dem mit dem Treiber verbundenen Gehäuse gedrückt wird. Bei solcher Anordnung hat der entstehende Druck die unerwünschte Wirkung, daß ein Flüssigkeits-

BEST AVAILABLE COPY

verlust durch die Öffnung des Gehäuses an der Achse eintritt. Selbst wenn eine Labyrinthdichtung vorgesehen ist, um den Flüssigkeitsverlust an dieser Stelle klein zu halten, so kann andererseits dennoch der Gegendruck der Flüssigkeit so hoch und infolgedessen der Flüssigkeitsverlust so groß sein, daß dadurch die Auffüllung der Kupplungskammer erheblich verlangsamt wird.

Außerdem wirkt der Gegendruck dem Eintreten der Flüssigkeit in die Arbeitskammer entgegen, wenn, wie üblich, die Leitung zur Füllung der Arbeitskammer in den Zwischenraum zwischen der Rückseite des Läufers und dem Kupplungsgehäuse mündet. Da nun der Druck für die Einfüllung der Flüssigkeit begrenzt ist, weil vielfach für die Einfüllung der Flüssigkeit ein Fängerrohr in einem rotierenden Gehäuse vorgesehen ist, kann es eintreten, daß der Gegendruck der Flüssigkeit unter Umständen den weiteren Zutritt der Kupplungsflüssigkeit in die Arbeitskammer ganz verhindert.

Diese Dichtungsverluste lassen sich dadurch vermeiden, daß die eine der beiden Wellen mit dem Kupplungsgehäuse fest verbunden wird und die andere Welle durch eine zentrale Öffnung des mit dem Gehäuse verbundenen Kupplungsteils hindurchtritt. Aber selbst bei dieser Anordnung ist es wünschenswert, einen Füllkanal zu verwenden, der durch eine axiale Bohrung einer der beiden Wellen verläuft und in den Raum zwischen dem Gehäuse einerseits und dem von diesem umfaßten Kupplungsteil andererseits mündet, wobei die Schwierigkeit bestehenbleibt, daß die Füllung unter Gegendruck erfolgen muß.

Diese Nachteile werden bei einer Anordnung nach der Erfindung vermieden.

Erfindungsgemäß läuft bei einer Kupplung der in Rede stehenden Art die Beschaufelung mit dem treibenden Teil der Kupplung (Pumpenrad) um, und sie wird nach Art einer sich radial oder annähernd radial erstreckenden Zentrifugalpumpenbeschaufelung ausgeführt, die die dort befindliche Flüssigkeit zum Laufradspalt zu drängen versucht, so daß an diesem Spalt ein den Flüssigkeitsaustritt aus dem Arbeitsraum vermindender Flüssigkeitsdruck aufgebaut wird.

Die Zeichnung zeigt eine Kupplung für eine Schleuder, wie sie in Zuckerraffinerien verwendet wird. Ein Pumpenrad 10 trägt ein schalenförmiges Gehäuse 11, das das Laufrad 12 mit geringem Abstand umfaßt.

Das Gehäuse 11 ist zur Achse hin offen und umschließt dort das Ende des zylindrischen Flüssigkeitsverteilers 13.

Der nach der Achse zu gelegene Teil des Gehäuses 11 trägt an der dem Turbinenrad zugekehrten Seite zwölf gleichmäßig verteilte, radial gerichtete Flügel 14 von solcher Breite, daß sie nur den

aus Sicherheitsgründen notwendigen Abstand vom Turbinenrad einhalten. Die nach der Achse zu gelegenen Enden dieser Flügel sind soweit wie möglich an die Kupplungsachse herangeführt; im Ausführungsbeispiel erstrecken sie sich nach außen bis zur Hälfte der Arbeitskammer.

Die Kupplung arbeitet folgendermaßen: Sobald beim Füllen der Kupplung eine nennenswerte Flüssigkeitsmenge in die Arbeitskammer eingefüllt ist, wird die Flüssigkeit unter verhältnismäßig hohem Druck aus diesem Kreis wieder heraus durch den Spalt 15 zwischen den beiden Laufrädern 10 und 12 an deren Verbindungsstelle in den Raum zwischen den Laufrädern und dem Gehäuse und von dort weiter durch die Bohrungen 16 in den Aufnahmebehälter 17 getrieben. Wenn die Flügel 14 nicht vorhanden wären, würde der Flüssigkeitsdruck genügen, um unter ungünstigsten Umständen einen Verlust durch den Zwischenraum zwischen dem Gehäuse 11 und dem Verteiler 13 herbeizuführen. Die Flügel 14, die mit dem Pumpenrad umlaufen, geben eine kraftvolle Zentrifugalpumpenwirkung, die dem Abströmen der Flüssigkeit entgegenwirkt.

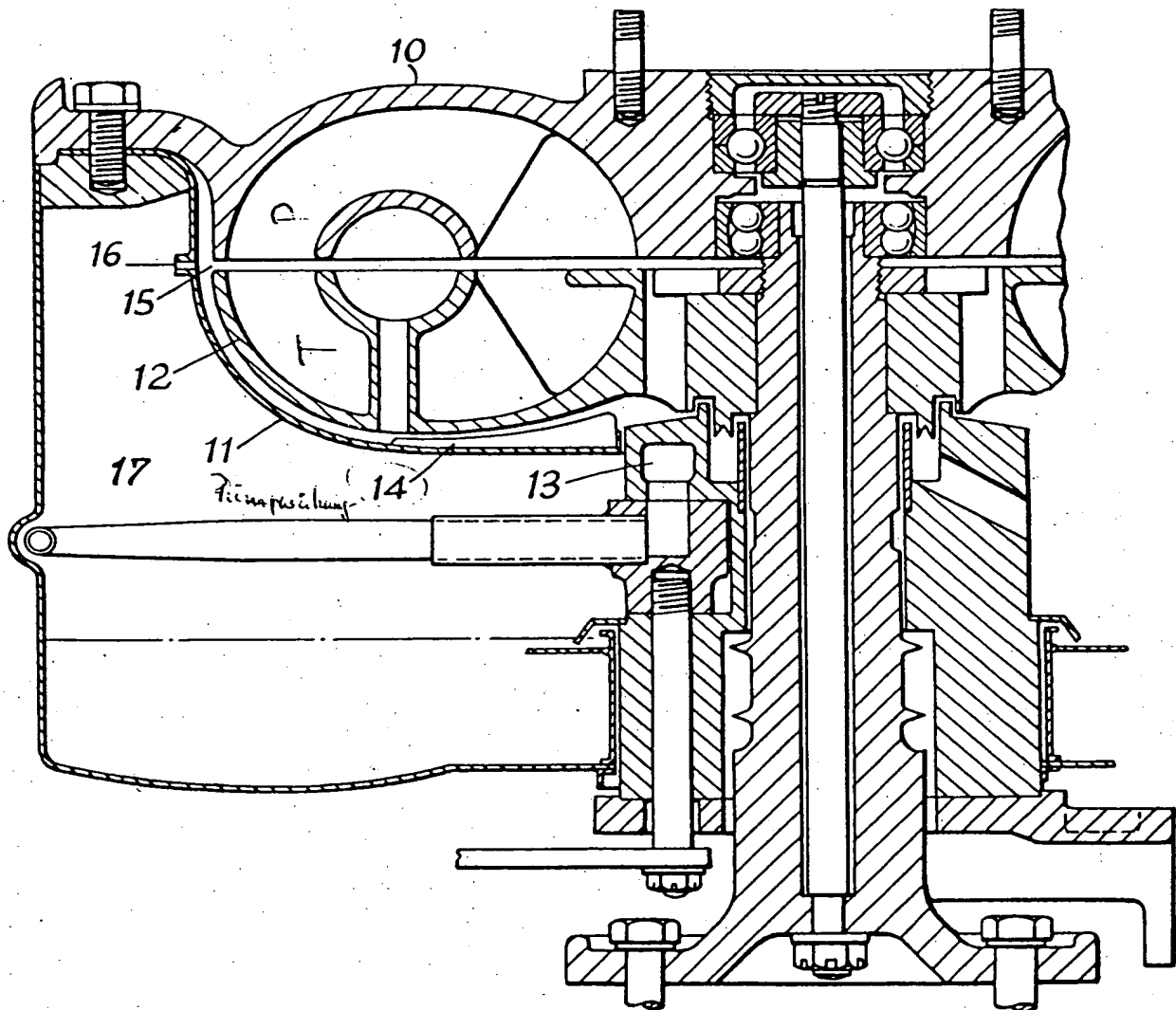
In einigen Fällen ist es wünschenswert, die Flügel 14 länger auszubilden, so daß sie sich fast bis zum Außendurchmesser der Arbeitskammer erstrecken. Für Kupplungen bis zu etwa 500 mm Außendurchmesser ergeben zwölf Flügel eine ausreichende Wirkung. Sechs Flügel bringen ein weniger gutes Ergebnis, und vierundzwanzig Flügel ergeben keine verhältnismäßige Verbesserung.

PATENTANSPRUCH:

Hydrodynamische Kupplung der Föttinger-Bauart, bei welcher durch den Zwischenraum zwischen der Rückseite eines der Laufräder und einem dieses Laufrad umgebenden umlaufenden Gehäuse eine Verbindung zwischen dem Laufradspalt und einem äußeren Flüssigkeitskreislauf besteht und bei welcher ferner in diesem Zwischenraum eine mit einem der Kupplungsteile umlaufende Beschaufelung untergebracht ist, dadurch gekennzeichnet, daß diese Beschaufelung (14) mit dem treibenden Teil der Kupplung umläuft und nach Art einer sich radial oder annähernd radial zur Kupplungsachse erstreckenden Zentrifugalpumpenbeschaufelung ausgeführt ist, die die dort befindliche Flüssigkeit zum Laufradspalt zu drängen versucht, so daß an diesem Spalt ein den Flüssigkeitsaustritt aus dem Arbeitsraum vermindender Flüssigkeitsdruck aufgebaut wird.

Angezogene Druckschriften:
Britische Patentschrift Nr. 434 228;
USA.-Patentschrift Nr. 1 938 357.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen



Page Blank (uspto)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)